

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays l.*) merupakan salah satu komoditas pangan utama di Indonesia setelah padi. Sebagai sumber karbohidrat, protein, dan serat, jagung memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan menjadi bahan baku utama dalam berbagai industri pangan maupun pakan ternak. Salah satu tahapan penting dalam kegiatan pascapanen yang sangat menentukan mutu dan daya simpan hasil panen adalah proses pengeringan. Oleh karena itu, proses pengeringan yang tepat menjadi sangat penting untuk menjaga mutu, daya simpan, dan nilai jual hasil panen.

Jenis jagung yang dibudidayakan di Indonesia beragam dan memiliki karakteristik serta tujuan penggunaan yang berbeda-beda (Putra *et al.*, 2020). Di Kabupaten Banyumas, komoditas jagung juga mengalami perkembangan yang cukup signifikan. Produksi jagung tertinggi tercatat pada tahun 2019 yang mencapai lebih dari 34.000 ton, sedangkan produksi terendah terjadi pada tahun 2014 sebesar sekitar 14.000 ton. Luas lahan jagung pada tahun 2023 di Kabupaten Banyumas mencapai 4.509 hektar dengan hasil produksi sebesar 29.392,72 ton dan produktivitas rata-rata 6,52 ton per hektar. Luas lahan jagung pada tahun 2024 mencapai 2,55 juta hektare dengan produksi rata-rata sekitar 212,39 ribu hektare. Data tersebut menunjukkan bahwa jagung merupakan komoditas unggulan daerah yang potensial untuk terus dikembangkan, khususnya melalui inovasi teknologi pascapanen guna meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil produksi (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2025).

Proses pengeringan merupakan tahap penting dalam pascapanen jagung untuk menurunkan kadar air hingga tingkat aman penyimpanan dan menjaga mutu hasil panen. Namun, pengeringan metode konvensional yang masih banyak digunakan petani di Indonesia sangat bergantung pada kondisi cuaca dan tidak

dapat dikontrol secara konsisten, sehingga sering menyebabkan kualitas jagung menurun akibat kadar air yang tidak seragam. Dalam konteks ini, penggunaan *Solar Dome Dryer* (SDD) menjadi solusi ramah lingkungan karena memanfaatkan energi surya dengan efisiensi lebih baik serta mengurangi ketergantungan terhadap kondisi cuaca. Akan tetapi, teknologi SDD yang ada saat ini umumnya belum dilengkapi sistem pemantauan kadar air secara otomatis, sehingga proses pengeringan masih mengandalkan perkiraan manual.

Pengeringan biji jagung merupakan tahapan penting dalam pascapanen untuk menurunkan kadar air hingga batas aman penyimpanan, yaitu di bawah 13–14% guna mencegah kerusakan biologis, penurunan mutu, dan timbulnya jamur yang dapat mengurangi nilai jual jagung (Nur *et al.*, 2022). SDD merupakan teknologi pengeringan berbasis energi matahari yang mampu meningkatkan penyerapan panas dan menjaga suhu pengeringan lebih stabil dibandingkan penjemuran tradisional. Teknologi ini juga mengurangi ketergantungan terhadap kondisi cuaca serta meminimalkan risiko kontaminasi selama proses pengeringan (Ridho *et al.*, 2025).

Penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sistem SDD untuk pengeringan biji jagung (*Zea mays L.*), sehingga efektivitas proses pengeringan dapat ditingkatkan sekaligus menjaga mutu produk secara optimal. Sistem ini diharapkan dapat membantu petani dan pelaku pascapanen dalam memantau kadar air biji jagung secara akurat dan efisien, sehingga kualitas hasil pertanian dapat ditingkatkan dan kerugian pascapanen dapat diminimalkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan kadar air biji jagung selama proses pengeringan menggunakan metode *Solar Dome Dryer* dan metode konvensional?
2. Bagaimana perbandingan efektivitas kinerja pengeringan antara *Solar Dome Dryer* dan metode konvensional berdasarkan parameter kadar air, laju pengeringan, serta waktu yang dibutuhkan hingga mencapai kadar air yang aman untuk penyimpanan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah yang ditemukan, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis perubahan kadar air biji jagung selama proses pengeringan menggunakan *Solar Dome Dryer* dan metode konvensional, sehingga dapat diketahui karakteristik penurunan kadar air pada masing-masing metode secara empiris.
2. Membandingkan efektivitas kinerja pengeringan antara *Solar Dome Dryer* dan metode konvensional berdasarkan parameter kadar air, laju pengeringan, serta waktu yang dibutuhkan hingga mencapai kondisi kadar air yang aman untuk penyimpanan.

1.4 Cakupan dan Batasan Masalah

Cakupan dan batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Pengukuran kadar air dengan dua metode yang memiliki cara kerja yang berbeda untuk tiga jenis jagung, yaitu jagung pakan, jagung manis dan jagung ketan.
2. Metode yang digunakan pada proses pengeringan hanya membahas *Solar Dome Dryer* dan metode konvensional.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Pemanfaatan energi surya melalui penggunaan *Solar Dome Dryer* sebagai alternatif pengeringan yang lebih ramah lingkungan.
2. Membantu petani dalam memilih metode pengeringan yang lebih efektif dan efisien.
3. Memberikan informasi mengenai teknologi pengeringan yang lebih efisien dan berkelanjutan, sehingga dapat mendukung ketersediaan produk jagung dengan kualitas yang lebih baik.